

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 19 JAN 2006

WIR PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts V53018WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002416	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 08.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23P15/10, F02F3/22, F16J1/00, F02F3/00		
Anmelder MAHLE GMBH		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 01.06.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.01.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Plastiras, D Tel. +31 70 340-	

BEST AVAILABLE COPY



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002416

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002416

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-4
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-4
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-4
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1 : DD 142 372 A1 (WIESNER et al) 18. Juni 1980
- D2 : US 4 651 631 A (AVEZOU ET AL) 24. März 1987
- D3 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 701 (M-1533), 21. Dezember 1993 -&; JP 05 240347 A (HINO MOTORS), 17. September 1993
- D4 : DE 197 22 053 A1 (KS KOLBENSCHMIDT GMBH) 3. Dezember 1998
- D5 : CH 374 855 A (KARL SCHMIDT GMBH) 31. Januar 1964

- 2.1** Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart (*s. insbesondere Seite 4, Zeilen 23-32; Ansprüche und Abbildung 2*) ein Verfahren zur Herstellung eines Kolbens für einen Verbrennungsmotor nach dem Obergriff des Anspruchs 1 und zwar
- ein Verfahren zur Herstellung eines Kolbens für einen Verbrennungsmotor
 - mit einem im Wesentlichen zylinderförmigen Grundkörper aus Aluminium dessen eine Stirnseite einen Kolbenboden bildet,
 - mit auf der dem Kolbenboden abgewandten Unterseite des Grundkörpers angeordneten Bolzennaben mit Nabenbohrungen und
 - mit die Bolzennaben miteinander verbindenden Schaftelementen.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich von diesem bekannten Verfahren dadurch,

- daß der Grundkörper (4) im Schmiedeverfahren hergestellt wird, wobei in den radial äußeren Randbereich des Kolbenbodens (5) eine Ausnehmung (22) eingeformt wird,
- daß an eine radial innen liegende, zylinderförmige Fläche (12) eines Ringträgers (10) aus NiResist die freien Schenkel (13, 14) eines im Wesentlichen torusförmigen, im Schnitt C-förmigen, nach radial außen offenen und aus Stahlblech gefertigten Kühlkanals (15) angeschweißt werden,
- daß der mit dem Kühlkanal (15) versehene Ringträger (10) im Verbundgussverfahren in ein Ringelement (6) aus Aluminium eingegossen wird, dem

hierbei eine derartige Form gegeben wird, daß es in die Ausnehmung (22) paßt,

- daß das Ringelement (6) in die Ausnehmung (22) eingepaßt und mit dem Grundkörper (4) verschweißt wird, und
- daß dem Kolben (1) mittels eines spanabhebenden Fertigungsverfahrens die Endform gegeben wird.

Zur Herstellung eines aus Aluminium bestehenden Kolbens werden gemäß D1 ein Aluminiumgrundkörper und ein Aluminium Ringelement zur Verstärkung des Kolbenrandbereiches im Gießverfahren hergestellt. In das Ringelement wird hierbei eine Ausnehmung für einen Kühlkanal eingearbeitet. Im Anschluß daran wird auf den Grundkörper ein Stahlring geschweißt, wonach auf den mit dem Stahlring versehenen Grundkörper das Ringelement aufgeschweißt wird. In einem letzten Arbeitsschritt wird in den Stahlring eine Kolbenringnut für einen Verdichtungsring eingeformt. Nachteilig ist hierbei die Komplexität des Herstellungsverfahrens.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, den obengenannten Nachteil zu beseitigen.

Das Dokument D2 (*s. insbesondere Spalte 2, Zeile 42 bis Spalte 4, Zeile 52 und Abbildungen 1-4*) offenbart (*die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument*):

ein Verfahren zur Herstellung eines Kolbens für einen Verbrennungsmotor nach dem Obergriff des Anspruchs 1, wobei zusätzlich der Grundkörper im Schmiedeverfahren hergestellt wird, und in den radial äußeren Randbereich des Kolbenbodens eine Ausnehmung eingeformt wird.

Gemäß D2 wird ein mit Fasern verstärktes Ring (35) im Pressgießverfahren (squeeze casting) in ein Ringelement (11) aus Aluminium eingegossen und es wird auch ein Kühlkanal (13), der nicht mit dem Ringelement verbunden ist, durch Verwendung eines lösbaren Salzkerns geformt (*s. insbesondere Spalte 4, Zeilen 46-52*).

Das Ringelement (11) wird in die Ausnehmung eingepaßt und mit dem Grundkörper (4) verschweißt.

Es wird (auch in den anderen Ausführungsbeispiele des Dokumentes) kein mit dem Kühlkanal versehener Ringträger, der nach den Verfahrensstufen des Anspruchs 1 hergestellt wird, offenbart.

Jedes der Dokumente D3 und D4 offenbart ein Herstellungsverfahren für Ringträger mit Kühlkanal, wobei an eine radial innen liegende, zylinderförmige Fläche eines Ringträgers aus NiResist die freien Schenkel eines im Wesentlichen torusförmigen, im Schnitt C-förmigen, nach radial außen offenen und aus Stahlblech gefertigten Kühlkanals angeschweißt werden. Anschließend wird der mit dem Kühlkanal versehene Ringträger im Verbundgussverfahren in einen Kolben (nicht in ein Ringelement) aus Aluminium eingegossen.

Das Dokument D5 offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Leichtmetall-Kolbens für Brennkraftmaschinen, in dessen Kopf ein Kühlmittelaufnahmekörper vorgesehen ist, wobei am Kopf eines Schmiedekolbens eine umlaufende Ausnehmung erzeugt wird, in die der Kühlmittelaufnahmekörper eingesetzt und derart umgossen oder umspritzt wird, daß der Gieß- oder Spritzwerkstoff die Ausnehmung voll ausfüllt und außerdem fest mit dem Kolbenwerkstoff verbunden ist.

Die Merkmale des Anspruchs 1 werden somit nicht durch den Stand der Technik offenbart oder nahegelegt.

Darum erfüllt Anspruch 1 das in Artikel 33(1) PCT genannte Kriterium bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit

- 2.2** Die Ansprüche 2-4 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.